



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 200 19 747 U 1**

⑤① Int. Cl. 7:  
**B 42 C 5/04**

②① Aktenzeichen:	200 19 747.9
⑥⑦ Anmeldetag:	16. 5. 2000
aus Patentanmeldung:	100 23 679.0
④⑦ Eintragungstag:	29. 3. 2001
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	3. 5. 2001

⑦③ Inhaber:  
H. Schönenberger GmbH, 73779 Deizisau, DE.

⑤④ Rotierendes Werkzeug für das spanende Beschneiden

⑤⑦ Rotierendes Werkzeug (1) für das spanende Bearbeiten eines aus den Falzkanten zusammengetragener Druckbogen gebildeten, als Aushang dem Werkzeug (1) zugewandten Rücken eines zur anschließenden Klebebindung in einer Einspannvorrichtung eines Klebebinders transportierten Buchblocks, bestehend aus einem angetriebenen, kreisförmigen Messerträger (3), der an einer von dem Buchblockrücken abgewandten Seite, von der Nabe (4) an den Umfang des Messerträgers (3) kegelig verlaufenden Aufspannanordnung, in auf den Umfang verteilten, etwa radial zur Drehachse (2) ausgerichteten Nuten (6) nachstellbar befestigte Schneidmesser (5) aufweist, die mit den über den Umfang des Messerträgers (3) hinausstehenden Schneidkanten (11) eine zur Drehachse (2) des Messerträgers (3) senkrechte Schneidebene (10) bilden.

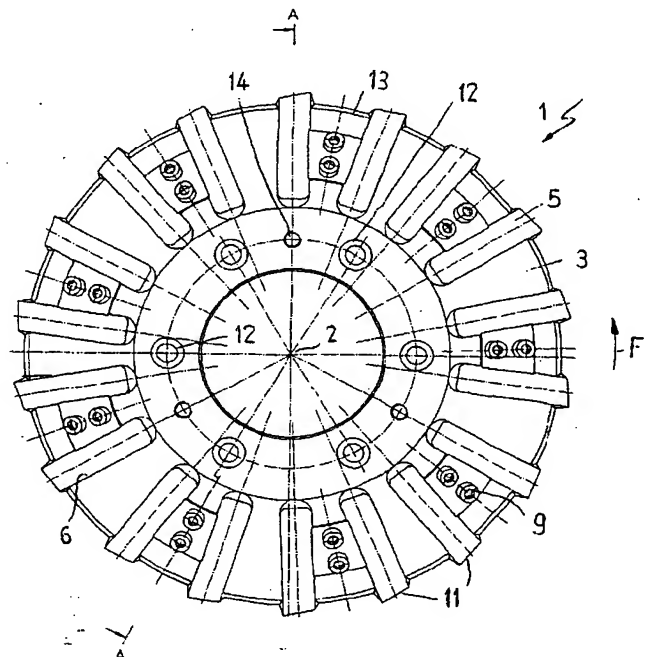


Fig.1

DE 200 19 747 U 1

DE 200 19 747 U 1

21.11.00

H. Schönenberger GmbH

73779 Deizisau

### **Rotierendes Werkzeug für das spanende Beschneiden**

Die Erfindung betrifft ein rotierendes Werkzeug für das spanende Bearbeiten eines aus den Falzkanten zusammengetragener Druckbogen gebildeten, als Aushang dem Werkzeug zugewandten Rücken eines zur anschliessenden Klebebindung in einer Einspannvorrichtung eines Klebebinders transportierten Buchblocks, bestehend aus einem angetriebenen, kreisförmigen Messerträger, der an der von dem Buchblockrücken abgewandten Seite, an einer von der Nabe an den Umfang des Messerträgers kegelig verlaufenden Aufspannanordnung, in auf den Umfang verteilten, etwa radial zur Drehachse ausgerichteten Nuten nachstellbar befestigte Schneidmesser aufweist, die mit den über den Umfang des Meserträgers hinausstehenden Schneidkanten eine zur Drehachse des Messerträgers senkrechte Schneidebene bilden.

Diese Ausgestaltungsweise erfordert nicht die bislang aufgewendeten hohen Scherkräfte, die jeweils auf die betroffenen Maschinenteile übertragen worden sind, sondern es findet vielmehr ein schonender Zerspanungsvorgang ohne Abschälkräfte statt.

Eine optimale Bearbeitung des Buchblockrückens ist für die Haltbarkeit der Klebebindung ebenso bedeutend wie die anschliessende Beileimung.

DE 200 19 747 U1

Mit dem spanabhebenden Bearbeiten der Falzkanten eines Buchblockrückens soll u.a. eine Vergrößerung der Blattkantenfläche und eine verbesserte Leimpenetration erreicht werden.

Dieses Vorgehen erfordert einen hohen Kraftaufwand und stabile Einspannverhältnisse am Klebebinder, die eine präzise Führung des Buchblocks gewährleisten. Ebenso bedeutend ist es, dass das für die Zerspanung eingesetzte Werkzeug dem hohen Kraftaufwand und der geforderten Stabilität Stand hält, zumal schon aufgrund der unterschiedlichen Blattdicken der Druckbogen unterschiedlich breite Falzbeschnitte vorzunehmen sind.

Bei einem rotierend angetriebenen Fräskopf zur Bearbeitung eines Buchblockrückens nach der EP - A - 0 538 198 sind an einem kreisrunden, scheibenartigen Plattenträger in prismatischen Nuten eingesetzte, mit einer Schneidklinge versehene Halter lösbar befestigt. Die trägerartigen Halter sind abweichend von der Radialen angeordnet und die Schneidklingen parallel zur Längsachse der Halter, an deren Seitenkante befestigt. Durch die weit überstehenden Halter und die ringförmige Querschnittsform des Plattenträgers entsteht bei der Bearbeitung der zähen Buchblockrückens einer unzureichenden Stabilität eine Vibration, die die Bearbeitungsqualität beeinträchtigt und Verschleisskräfte und -erscheinungen fördert bzw. die Nutzungsdauer der Schneidklingen reduziert. Ausserdem lassen sich die Schneidklingen nicht gemeinsam nachschleifen.

Uebersies wird durch die Anordnung der an Haltern befestigten Schneidklingen mit diesem Werkzeug der klassische Fräsvorgang wie bei der spanabhebenden Bearbeitung an Metallen angewandt, sodass überwiegend hohe Abschäl- und Scherkräfte entstehen, die das Werkzeug zum Vibrieren bringen.

Bei einem Werkzeug zum Beschneiden eines aus gefalzten Druckbogen bestehenden Buchblockrückens nach der US-B-545935 ist der Messerträger als flache Scheibe ausgebildet, die auf den Umfang verteilt eine aus mehreren, die Scheibe

21.11.00

3

durchsetzende Ausnahmen gebildete Aufspannanordnung für jeweils ein Schneidmesser aufweist, wobei letztere durch eine mit dem Messerträger verschraubbare Spannplatte jeweils seitlich, in einer schwalbenschwanzartigen Halterung eingespannt sind. Die Schneidmesser sind an zwei gegenüberliegenden Enden durch Schneidkanten ausgebildet und in den Ausnahmen um etwa 45° zur radialen Ausrichtung verdreht an dem Messerträger angeordnet. Die Aufspannanordnung ist dem zu bearbeitenden Buchblockrücken zugewandt und von dieser Seite aus, sind auch die Spannplatten festgeschraubt.

Dieses bekannte Werkzeug neigt aufgrund seiner scheibenförmigen, mit durchgehenden Ausnehmungen versehenen Querschnittsform durch die am Umfang versetzten, Spanräume bildenden Schneidmesser zum Vibrieren, das sich auf Stabilität, die Schneidqualität und die Standzeit der Schneidkanten negativ auswirkt. Uebersdies sind die Schneidmesser aufgrund ihrer geringen Länge zum Wenden, also nicht zum Nachschleifen vorgesehen.

Aufgrund dieser und anderer Erfahrungen geht die Erfindung bei der Buchblockrückenbearbeitung auf einem Klebebinder neue Wege und zielt gemäss Patentanspruch 1 darauf ab, die erkannten Mängel eines zur spanabhebenden Bearbeitung des aus Druckbogen gebildeten, eingespannten Buchblockrückens vorgesehenen Werkzeuges derart auszugestalten, dass höhere Standzeiten der Schneidkanten, eine hohe Schnittleistung und -qualität sowie ein Nachschleifen der Schneidmesser am Messerträger erreichbar werden.

Eine zusätzliche Optimierung des Werkzeuges kann dadurch entstehen, wenn durch eine kompakte Anordnungsweise der Schneidmesser am Umfang des Messerträgers die Nuten, in denen die Schneidmesser nachstellbar geführt sind, schwalbenschwanzförmig und die darin geführten, komplementär ausgebildeten Schneidmesser jeweils paarweise durch eine dazwischen angeordnete, an dem

DE 200 19 747 U1

Messerträger festspannbare, durch konische Seitenkanten auf die Schneidmesser einwirkende Spannplatte eingespannt sind, wobei im eingespannten Zustand, die Spannkraft durch die jeweils voneinander am weitesten entfernten konischen Seitenkanten zweier Nuten eintritt. Diese Ausgestaltungsweise verhilft dem Werkzeug über den ganzen Messerträger zu hoher Steifigkeit, sodass bei einer sachgemäßen Anwendung Instabilität nicht auftreten kann.

→ Vorteilhaft ist zwischen den Nuten eines Schneidmesserpaares eine zur Aufnahme der auf die Schneidmesser spannend einwirkenden Spannplatte vorgesehene Ausnehmung angeordnet, die bei breiter Verteilung eine hohe Klemm- und Fixierwirkung auf die eingespannten Schneidmesser auszuüben vermag und ein einfaches Nachstellen letzterer an dem Messerträger gestattet.

Die Ausnehmung eignet sich ganz besonders zur Anordnung einer für die Spannplatte vorgesehene Befestigungsvorrichtung, wodurch eine einfache und zuverlässige Verbindung zwischen Schneidmessern und Messerträger sowie eine annähernd ununterbrochene Oberfläche an dem Messerträger entsteht.

→ Zur Erzielung einer hohen Spannkraft und Festigkeit der Spannplatte weist die für die Spannplatte vorgesehene Ausnehmung vorzugsweise wenigstens die Tiefe der Nuten der Schneidmesser auf und kann gleichzeitig mit den Nuten ausgehoben werden.

Durch die besondere Ausgestaltung der für die Schneidmesser vorgesehenen Spannvorrichtung, findet die Verankerung der Schneidmesser von der Spannplatte aus über die weiter entfernten, aussenliegenden Nutenkanten der einem Schneidmesserpaar zugeordneten Nuten statt, sodass eine günstigere Verteilung der einwirkenden Kräfte entsteht.

21.11.00

5

Damit die Schneidkanten an den Schneidmesserenden bei einer zur Drehachse rechtwinkligen Schneidebene mit der Tangente eines Schneidkreises einen spitzen Winkel bilden ist es zweckmässig, wenn der trapezartige Schneidmesserquerschnitt an der in Drehrichtung vorlaufenden Seitenkante gegenüber der nachlaufenden Seitenkante eine geringere Höhe aufweist oder wenn bei trapezförmigem Schneidmesserquerschnitt die Nut eines Schneidmessers an der in Drehrichtung vorlaufenden Seitenkante eine gegenüber der nachlaufenden Seitenkante grössere Tiefe aufweist, d.h., dass sich der Nutenboden bezüglich seiner Quererstreckung entsprechend der Abweichung der Schneidkante von der Tangente in Drehrichtung des Werkzeuges neigt.

Anschliessend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die bezüglich aller in der Beschreibung nicht näher erwähnten Einzelheiten verwiesen wird, anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Die Zeichnung zeigt in

Fig. 1 eine Ansicht der von der Schneidebene abgewandten Seite eines erfindungsgemässen Werkzeuges,

Fig. 2 einen Querschnitt durch das Werkzeug gemäss der Linie A - A in Fig. 1 und

Fig. 3 einen Querschnitt durch eine Nut in dem Messerträger gemäss der Linie B - B in Fig. 2.

In den Fig. 1 und 2 ist ein rotierend antreibbares Werkzeug 1 zum spanabhebenden Bearbeiten eines an den Falzkanten zusammengetragener Druckbogen gebildeten Buchblocks abgebildet, der in einer nicht dargestellten Fördereinrichtung eines Klebebinders eingespannt transportiert wird und an dem die aus einer Einspannvorrichtung herausstehenden Falzkanten der Druckbogen durch das um

DE 200 19 747 U1

eine senkrecht angeordnete Drehachse 2 rotierende Werkzeug 1 abgefräst bzw. abgetrennt werden. Für diesen ohne Gegenmesser durchgeföhrbaren Fräsvorgang, der auch einer Auffächerung der Blätter und der Vergrößerung der Beilei-  
mungs Oberfläche dient, besteht das Werkzeug 1 aus einem kreisförmigen, relativ flachen Messerträger 3, der an der von der Schneidebene abgewandten Seite eine von seiner Nabe 4 an den Umfang verlaufende kegelige Oberseite aufweist, an welcher in einer Aufspannanordnung mehrere Schneidmesser 5 am Umfang verteilt lösbar befestigt sind.

Hierzu weist der Messerträger 3 an der gegenüber einer Horizontalen etwa 25° geneigten Oberseite etwa radial ausgerichtete Nuten 6 auf, die paarweise der Aufspannanordnung der Schneidmesser 5 zugeordnet sind. Die Nuten 6 sind schwalbenschwanzförmig ausgebildet und verhindern so einseitig das Abheben der Schneidmesser 5 von dem Messerträger 3 mit Hilfe dazwischenliegender, auf die komplementär ausgebildeten Seitenkanten der Schneidmesser 5 einwirkenden Spannplatten 7. Die durch die radiale Ausrichtung der Schneidmesser 5 in Draufsicht betrachtet trapezförmig ausgebildeten Spannplatten 7 sind in die Nutenpaare verbindenden Ausnehmungen 8 eingelegt und mittels Schrauben 9 gegen die benachbarten Schneidmesser 5 eine Spannkraft ausübend auf den Messerträger 3 aufgespannt.

Auf Ausnehmungen 8 könnte dann verzichtet werden, wenn die Schneidmesser 5 die Nuten 6 in der Höhe ausreichend überragen.

Durch die Ausnehmungen 8 wird jedoch eine anstrebbare flache Querschnittsform des Werkzeuges 1 begünstigt und dieses kompakt gestaltet.

Bei der Montage des Werkzeuges 1 werden vorerst die auf zwei Nuten 6 paarweise verteilten Schneidmesser 5 nach ihrer Längserstreckung am Umfang des Messerträgers 3 in die Nuten 6 eingeschoben und anschliessend die in die Ausnehmung 8 eingelegte Spannplatte 7 durch Festschrauben zwischen den Schneidmessern 5 auf den Messerträger 3 gespannt.

21.11.00

7

Hinsichtlich der Schneidebene 10, die gegenüber dem Messerträger 3 in Richtung der Drehachse einen Abstand von etwa 1 bis 2 Millimetern aufweist, sind die Schneidmesser 5 nach einem Nachstellen in den Nuten 6 nachschleifbar und bilden danach einen unveränderten Schneiddurchmesser, bei dem sie den Messerträger 3 radial überstehen.

Die mit einer Schneidkante 11 versehenen Enden der Schneidmesser 5 verlaufen in einem spitzen resp. relativ flachen Winkel von wenigen Graden zu einer an den Schneiddurchmesser und rechtwinklig zur Längsachse eines Schneidmessers 5 angelegten Tangente.

Das Zustandekommen des flachen Schneidwinkels bzw. der flachen Schneidkante 11 kann vorteilhaft durch eine Abweichung um etwa  $3^\circ$  von der Parallelität der eine trapezartige Querschnittsform auszeichnenden Seitenkanten des Schneidwerkzeuges, wobei sich daran auch die Neigung der Oberseite des Messerträgers 3 beteiligt (siehe Fig. 3); oder durch einen von der zur Schneidebene seitlich geneigt abweichenden Nutenboden, auf den die Spannplatten 7 auszurichte sind. Erstere Möglichkeit erweist sich aufgrund der symmetrischen Schenkel des trapezartigen Querschnittes als die einfachere Ausführung sowohl hinsichtlich Herstellung wie Anwendung.

Pfeil F stellt die Drehrichtung des Werkzeuges 1 bei der Bearbeitung eines Buchblocks dar.

Das Werkzeug 1 ist durch nicht ersichtliche Schrauben, die die Löcher 12 in der Nabe 4 parallel zur Drehachse 2 durchsetzen, an einer mit einem Motor verbundenen Antriebswelle befestigt.

Das Abziehen des auf der Antriebswelle festsitzenden Werkzeuges 1 erfolgt über Gewindebohrungen 14, in die eine Schraube gegen einen Anschlag gedreht wird.

DE 200 19 747 U1



21.11.00

8

Zur Optimierung der Freistellung der flachen Schneidkanten 11 gegenüber dem  
Messerträger 3, ist an dessen Umfang eine diesen zurücksetzende gebrochene  
Kante 13 vorgesehen.

DE 200 19 747 U1

21.11.00

## SCHUTZANSPRÜCHE

1. Rotierendes Werkzeug (1) für das spanende Bearbeiten eines aus den Falzkanten zusammengetragener Druckbogen gebildeten, als Aushang dem Werkzeug (1) zugewandten Rücken eines zur anschliessenden Klebebindung in einer Einspannvorrichtung eines Klebebinders transportierten Buchblocks, bestehend aus einem angetriebenen, kreisförmigen Messerträger (3), der an einer von dem Buchblockrücken abgewandten Seite, von der Nabe (4) an den Umfang des Messerträgers (3) kegelig verlaufenden Aufspannanordnung, in auf den Umfang verteilten, etwa radial zur Drehachse (2) ausgerichteten Nuten (6) nachstellbar befestigte Schneidmesser (5) aufweist, die mit den über den Umfang des Messerträgers (3) hinausstehenden Schneidkanten (11) eine zur Drehachse (2) des Messerträgers (3) senkrechte Schneidebene (10) bilden.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nuten (6) schwalbenschwanzförmig und die darin arretierten, komplementär ausgebildeten Schneidmesser (5) jeweils paar-

DE 200 19 747 U1

21.11.00

10

weise durch eine dazwischen angeordnete, an dem Messerträger (3) festspannbare, durch konische Seitenkanten auf die Schneidmesser (5) einwirkende Spannplatte (7) eingespannt sind.

3. Werkzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Nuten (6) eines Schneidmesserpaares eine zur Aufnahme der auf die Schneidmesser (5) spannend einwirkenden Spannplatte (7) vorgesehene Ausnehmung (8) angeordnet ist.
4. Werkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (8) eine an dem Messerträger (3) vorgesehene Befestigungsvorrichtung der Spannplatte (7) aufweist.
5. Werkzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (8) wenigstens die Tiefe der Nuten (6) aufweist.
6. Werkzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein Schneidmesserpaar jeweils zwischen den beiden weiter entfernten Nutenkanten der dem Schneidmesserpaar zugeordneten Nuten (6) einspannbar ist.

DE 200 19 747 U1

21.11.00

11

7. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem die Schneidkanten an den Schneidmesserenden mit der Tangente eines Schneidkreises einen spitzen Winkel bilden, dadurch gekennzeichnet, dass der trapezartige Schneidmesserquerschnitt an der in Drehrichtung (2) vorlaufenden Seitenkante gegenüber der nachlaufenden Seitenkante eine geringere Höhe aufweist oder dass bei trapezförmigem Schneidmesserquerschnitt die Nut (6) eines Schneidmessers (5) an der in Drehrichtung (F) vorlaufenden Seitenkante eine gegenüber der nachlaufenden Seitenkante grössere Tiefe aufweist.
8. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Messerträger (3) am Umfang eine gebrochene Kante (13) aufweist.

DE 200 19 747 U1

21.18.00

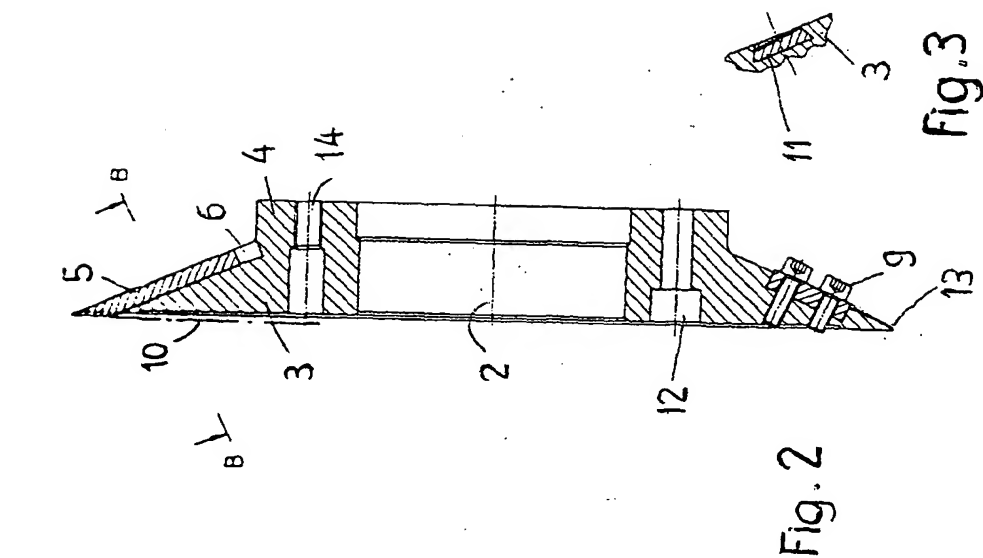


Fig. 1

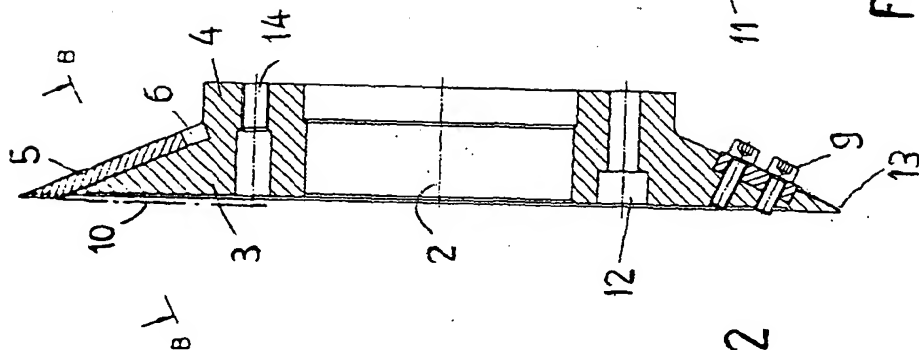


Fig. 2



Fig. 3

DE 200 19 747 U1

100

100

100